



Consenso tecnico e integrazione trasporti-territorio: il Progetto Bagnoli

Technical Consensus and Integration between Transport and Territory: the Bagnoli Project

Carmela Fedele*, Antonio Di Luccio**

*Architetto, direttore Direzione Progetti
Bagnolifutura S.p.A. di T.U.
email: carmela.fedele@bagnolifutura.it; web: www.bagnolifutura.it

** Project Engineer Linea 6 della Metropolitana di Napoli
Ansaldo STS SpA.
email: Antonio.DiLuccio@ansaldo-sts.com; web: www.ansaldo-sts.com

Il contributo proposto, partendo dal Progetto Bagnoli a Napoli e dall'ampliamento della linea 6 della Metropolitana di Napoli verso Bagnoli, vuole analizzare un aspetto fortemente operativo di tali interventi. Si tratta, nel complesso, di progetti in cui la trasformazione urbana in atto è fortemente integrata all'implementazione del sistema della mobilità. Due i soggetti attuatori, Bagnolifutura SpA Società di Trasformazione Urbana¹ cui è demandata l'attuazione del Piano Urbanistico Esecutivo di Bagnoli-Coroglio e Ansaldo STS SpA², azienda leader nel settore del Trasporto ferroviario e metropolitano e concessionario per la progettazione e realizzazione della linea 6.

Giova premettere che il progetto della linea 6 a Bagnoli prende l'avvio dalla delibera del Comune di Napoli del febbraio 2009³ di presa d'atto del Protocollo d'Intesa⁴ tra Regione Campania e Comune di Napoli per la realizzazione nell'area di Bagnoli di linee metropolitane, dai precedenti strumenti di pianificazione urbanistica e dalla successiva delibera di estensione della concessione⁵ della stessa linea 6.

Dell'intero processo si vuole fare particolare riferimento al lungo lavoro di coordinamento tra i soggetti preposti alle diverse fasi progettuali e realizzative e all'altrettanto lungo lavoro necessario per il rilascio delle autorizzazioni di legge. In altre parole si vuole dimostrare come i risultati attesi e/o ottenuti anche in tema di integrazione trasporti-territorio derivano non solo da un rigoroso iter progettuale, ma soprattutto da una articolata, lunga e spesso difficile attività di costruzione del consenso tecnico.

Per ogni singolo intervento è, infatti, necessario coniugare le esigenze di rispetto del combinato disposto delle regole urbanistiche, edilizie e dei vincoli paesaggistico-ambientali ed idrogeologici gravanti sull'area, oltre che di quelli architettonici su alcuni manufatti. Tutto ciò nel rispetto della normativa dei lavori pubblici, combinata con quella in campo energetico, ambientale, sismico, e tenuto conto della gerarchia delle fonti normative con particolare riferimento

The paper wants to analyze a highly operative aspect of the interventions related to the Bagnoli Project and the extension of the subway line nr. 6 to Bagnoli.

The two projects strictly integrate the urban transformation's projects in the implementation of the mobility system.

The two societies that realize the project are Bagnolifutura SpA Urban Transformation Society, and Ansaldo STS SpA. The first has the task to act the executive urban plan of Bagnoli-Coroglio; the latter is one of the main company in the global railway & mass transit transportation systems and it is licensed for design and construction of the line nr 6.

The paper, in the whole complex process, wants to analyse particularly the long coordination process among the subjects responsible for the various design and construction phases and the equally hard work necessary for the granting of approvals. In other words, the paper wants to show that the expected and/or obtained results in terms of land-transport integration come not only from a rigorous design process, but mainly from a structured, long and often difficult activity of technical consensus building.

For this result many meetings are necessary, field tests, surveys, expert analyses, but also the definite time for closing the significant phases of the procedure, avoiding the risk of indefinite times for discussion, never compatible with the timing of the funding.

The definition of the trackwork, for example, is a synthesis moment of many requirements that must be met; their acceptance is never immediate, but it is verified only after a recursive process that assembles one after the other the pieces of a mosaic.

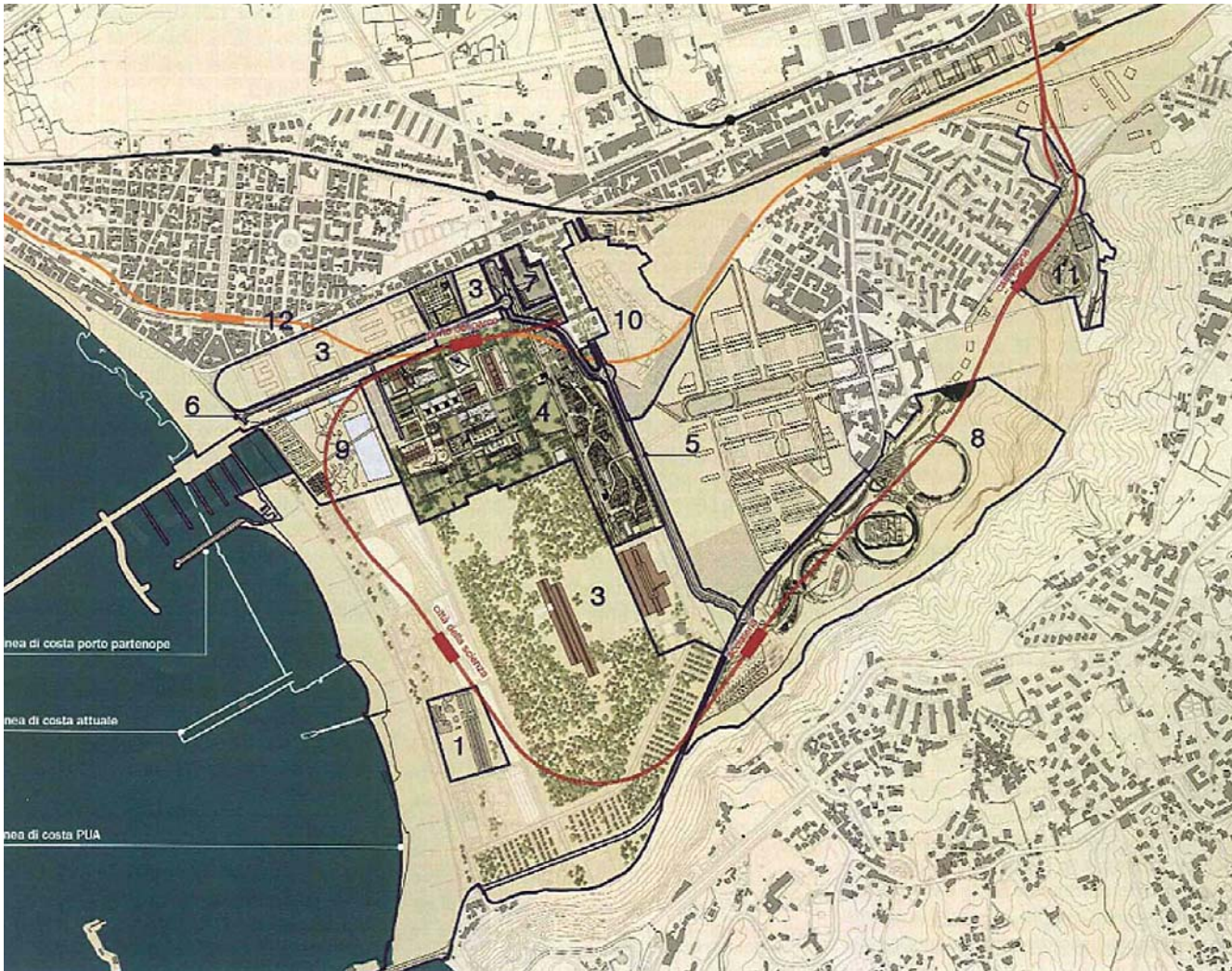
It is a team effort involving multiple disciplines and a large number of professionals; they must work in close contact, making sure that the informations flow in the right way, that the taken decisions are transparent, clear, and that are known to all; everyone must have the availability to revise some of the own work or, in extreme cases, to restart the process.

A necessary first step of comparison has involved the layout of the railway line and the level of the track.

During several meetings, audits, and technical evaluation stages, a series of design alternatives are studied, and are discarded all the hypotheses of trenches or close to the ground parts.

The only possible choice was the creation of a tunnel starting from Campegna, that continues along the Sport Park, reaches Steel Mill, Science City and the Park Gate, serving the nodal points in the area.

Among others, two engineering aspects are faced in the project's development: the provision of electricity and water for the metro line, and the interference of the line with a large sewer pipe in the area.



La costruzione della base di riferimento per il progetto è stata la prima, anomala e singolare, operazione da compiere. Riferirsi, infatti, ad uno stato attuale, ad uno scenario di base, come solitamente avviene nel progetto di una metropolitana in questo caso non è stato del tutto possibile. Gli interventi da 1 a 12 sono elencati nella nota 6.

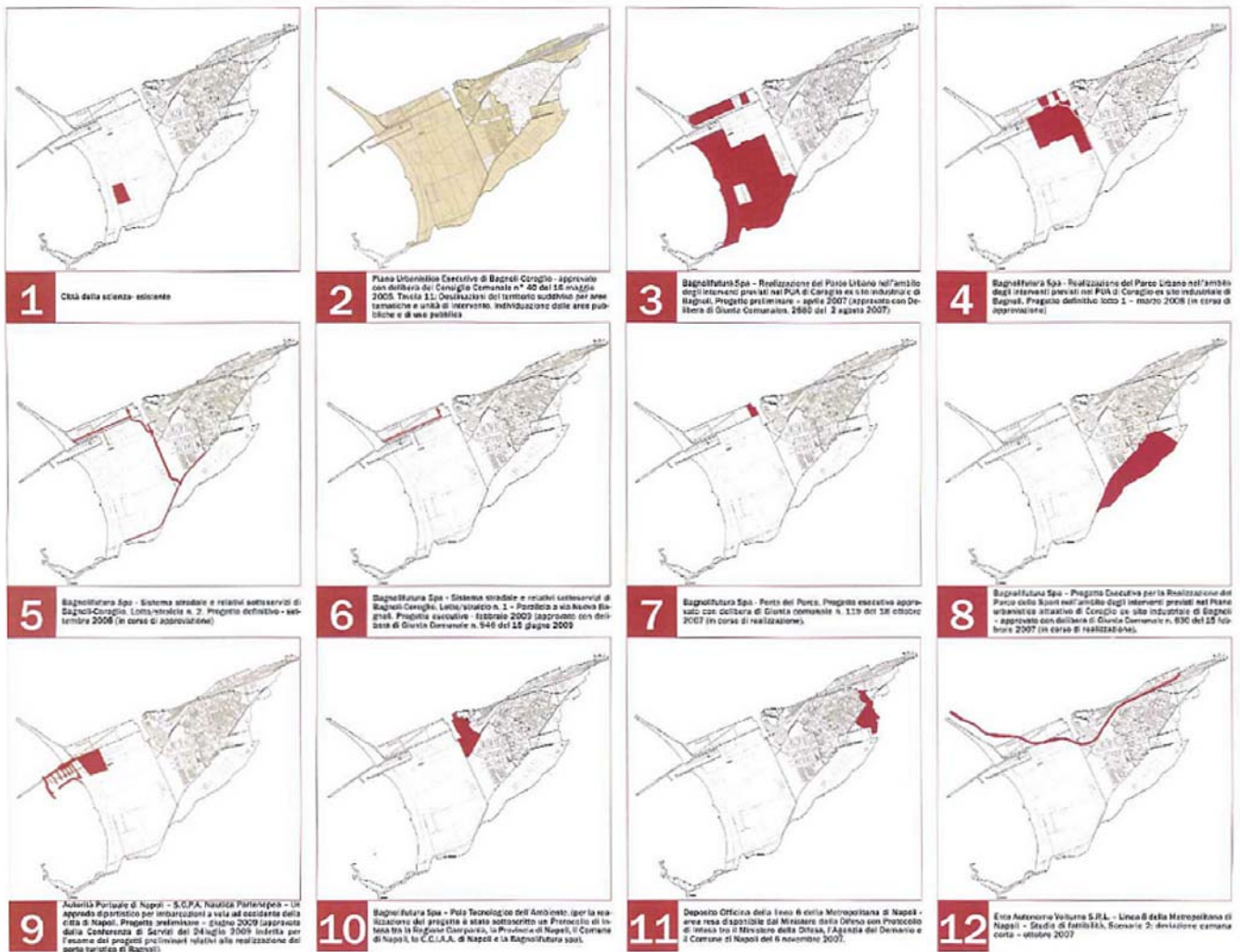
al recepimento delle normative europee. Inoltre, tali vincoli normativi devono essere filtrati attraverso le strategie – politiche ed economiche – sottese alle scelte di pianificazione e devono tenere in conto il sistema delle risorse disponibili (idriche, energetiche e, soprattutto, finanziarie), i costi di gestione delle opere – sia nella fase di cantiere che in quella di esercizio – e le interpretazioni tecniche, amministrative e giuridiche di tutti i singoli soggetti pubblici preposti al rilascio delle autorizzazioni e dei pareri di legge, basate spesso sulla loro cultura e, non ultima, sulla loro personalità non solo tecnica, oltre alla specifica competenza. In altre parole bisogna fare, spesso, i conti con la burocrazia, ma anche con aspetti che vanno oltre la burocrazia, che attengono appunto alla cultura dei singoli soggetti coinvolti.

Non ultimo, va tenuto in conto, il tempo di realizzazione delle opere e la gestione tecnica dell'impatto del cantiere sul processo di trasformazione sotto-sopra terra, fase che è fortemente condizionata dal crono programma dei singoli

cantieri, ma anche dal flusso di erogazione dei finanziamenti nei singoli cantieri.

In altre parole l'integrazione trasporti-territorio di un progetto complesso, in generale, e del Progetto Bagnoli unitamente all'ampliamento della Linea 6 della Metropolitana di Napoli, nel caso specifico, deve fare i conti con una molteplicità di fattori in prima istanza tecnici, ma deve anche fare i conti con fattori non oggettivi. Tutto ciò significa che anche per ottenere la migliore integrazione possibile il costo professionale, economico-finanziario, anche derivante da tempi non certi dell'iter approvativo, e dai tempi non certi dell'erogazione dei finanziamenti è un costo assolutamente elevato che va tenuto in conto nella valutazione del risultato ottenuto.

È necessario mettere in campo ottimi progettisti, imprese valide, ma anche risorse umane abituate alla costruzione del consenso tecnico, tenuto conto delle scelte politiche pianificate, del sistema dei vincoli e delle condizioni al



L'immagine è la risultante degli interventi in corso, dei progetti approvati e/o in corso di approvazione, degli interventi previsti, composti come una sorta di mosaico. Gli interventi da 1 a 12, individuati nella planimetria della pagina precedente, sono elencati nella nota 6.

contorno. Risorse umane che hanno cura del procedimento seguendolo in tutte le fasi, che ascoltano i diversi contributi specialistici, si confrontano sui diversi approcci, valutano le eventuali alternative di progetto, smussano le opinioni divergenti, riducono i conflitti, tengono le fila delle scelte tecniche. Competenti da un punto di vista tecnico, ma non necessariamente specialisti. Che siano in grado di destreggiarsi tra la numerosità delle leggi e la complessità delle stesse, che conoscano l'iter burocratico per le approvazioni e sappiano individuare i passaggi obbligatori e quelli non obbligatori, ma necessari a costruire il consenso.

Soggetti che sappiano agire come un Giano bifronte, che da un lato interpretino le esigenze della committenza, ne sappiano guidare le scelte suggerendo le soluzioni più appropriate in termini di prestazioni, di costi, di tempi di realizzazione, di esercizio, e dall'altro riescano a coordinare e convincere, a guidare quindi con autorevolezza, il pool di risorse interne al progetto finalizzandolo alla redazione degli

elaborati tecnici nei tempi quasi sempre brevi imposti dalle circostanze.

Un esempio pratico fra i tanti: non basta invitare ad una Conferenza dei Servizi tutti i soggetti strettamente necessari all'approvazione del progetto, inviando nei tempi previsti dalla legge copia degli elaborati di progetto e notificando in maniera perfetta la convocazione di rito, è invece indispensabile anche investire tempo nell'incontrare già nella fase di redazione del progetto i soggetti preposti al controllo e al rilascio delle autorizzazioni, e poi spiegare a ciascuno, e precedentemente alla convocazione, le scelte di progetto dando giusto peso alla specifica competenza, all'esame delle soluzioni adottate per rispondere ai vincoli e alle disposizioni di legge (basti pensare, tra i molteplici temi, quelli ambientali, di sicurezza, antincendio, archeologici, architettonici, strutturali, urbanistici, ...).

Va da sé che il consenso tecnico, inteso come condivisione di singoli temi specifici e generali relativi all'opera che si va a

progettare, è agevolato dalla sensibilità che verso quell'opera mostra la collettività: in tal senso aiutano campagne di informazione mirate, ma ancor più la consapevolezza che quella opera possa essere finanziata e realizzata nei tempi previsti; in tal caso si innesca un meccanismo virtuoso che stimola positivamente sia coloro che sono coinvolti nella progettazione, che quelli preposti alla sua approvazione, ma anche il mondo imprenditoriale che vede una possibilità di lavoro e di guadagno, fino al singolo cittadino che pensa che prima o poi potrà lasciare la macchina e prendere la metropolitana per andare al lavoro.

Viceversa, la collettività chiamata ad esprimersi è tanto più favorevolmente disposta alle soluzioni progettuali, quanto più il progetto stesso ha esplorato e risolto tutti gli aspetti a cui può essere interessata. Un progetto lacunoso in alcune parti troverà la sua più fiera opposizione in coloro che sono preposti a valutare proprio quelle parti.

Occorre dare atto alla nostra legislazione attuale, spesso giustamente criticata per la sua vastità e complessità o per la contraddittorietà di sue parti, di fornire con i testi unici per gli appalti, per l'ambiente, per i beni culturali, gli strumenti di riferimento da utilizzare per la conduzione dei progetti. Se si riuscisse a seguire puntualmente quelle indicazioni, i progetti avrebbero un'approvazione quasi certa e in tempi ragionevolmente brevi. Il problema è che talvolta i continui rimandi a decreti attuativi, piuttosto che ad altre leggi, magari comunitarie, spostano dal piano tecnico a quello finemente giuridico la possibilità del buon esito dell'iter approvativo.

Si capisce che si tratta di un lavoro enorme, che impegna diverse migliaia di ore uomo, per ciascuna fase progettuale. In questo contesto, va tenuto conto che in tutti i progetti di trasformazione complessi sono individuabili veri e propri *stakeholders*, soggetti che possono influenzare il procedimento, oppure che sono influenzati dal procedimento stesso, che possono essere portatori di interessi anche contrastanti. Il soggetto proponente, ad esempio, deve tener conto anche di quanti non hanno potere diretto sul progetto, ma ne subiscono le conseguenze, come un impatto ambientale negativo, ad esempio. Il soggetto proponente generalmente deve anche mediare gli interessi in gioco.

Svolgono il ruolo di *stakeholders* sia la committenza promotore del progetto, che tutti gli enti pubblici preposti al controllo del progetto e al rilascio delle autorizzazioni. Determinante, poi, il ruolo dei soggetti pubblici e privati che finanziano il progetto e che, di fatto, dettano le regole del procedimento. Basti pensare che se un'opera pubblica è cofinanziata da fondi europei, massima attenzione deve essere posta al tema del recepimento da parte dello stato italiano delle direttive comunitarie. Si può rischiare, infatti, che un'opera pubblica segua correttamente la normativa nazionale, ma non la normativa comunitaria sia nella fase di progettazione, che di realizzazione. Non di secondaria importanza il ruolo giocato dalle imprese realizzatrici, dai fornitori,

ovvero da tutti coloro che materialmente realizzano l'opera, dai progettisti e dai tecnici coinvolti dalla fase dell'ideazione fino all'esecuzione e al collaudo. *Stakeholders* sono anche le associazioni ambientaliste, politiche, civiche che possono influenzare le scelte anche attraverso l'avvio di veri e propri procedimenti giudiziari o di azioni pubbliche anche eclatanti con il coinvolgimento, ad esempio, degli organi di stampa. Generalmente alla realizzazione di una nuova linea metropolitana, è associato il concetto di sviluppo urbano. Anche i non addetti ai lavori percepiscono la realizzazione o l'ampliamento della rete metropolitana come un grande investimento pubblico, capace di ridurre l'inquinamento, di movimentare persone in breve tempo da un capo all'altro della città, di attrarre visitatori in punti centrali, di gestire grandi flussi in aree fortemente urbanizzate, in altri termini di un'opera che contribuisce al miglioramento della qualità della vita degli abitanti della città.

I non addetti ai lavori non comprendono però i lunghi tempi di realizzazione, non vedono l'imponente lavoro sotterraneo, le difficoltà realizzative; si confrontano solo con un cantiere molto invasivo e con la storia spesso negativa del procedimento più ampio, questo vale sia per la Metropolitana di Napoli che per il Progetto Bagnoli. I tempi di redazione e approvazione delle diverse fasi progettuali restano incomprensibili, altrettanto i tempi della burocrazia, i tempi del coordinamento, i tempi dei flussi finanziari. I più non comprendono come tra la decisione del finanziamento (spesso pubblicizzata in maniera giornalistica, più che tecnica) e l'effettiva erogazione può trascorrere un tempo significativamente ampio tanto da ostacolare, o ritardare, la fase realizzativa dell'opera.

Va anche tenuto in conto che nel caso dei processi di trasformazione complessi come Bagnoli e della realizzazione della linea 6 della Metropolitana di Napoli sono coinvolti soggetti pubblici alla scala europea, nazionale, regionale, locale ciascuno con più uffici di riferimento, sono coinvolti più tecnici progettisti, esecutori, controllori. Tale molteplicità di attori, afferenti a più strutture organizzative, spesso in rapporto gerarchico tra essi, da un lato arricchisce il procedimento, ma dall'altro determina anche un significativo aumento delle potenziali criticità. Sono però anche coinvolti soggetti, quali Ansaldo e Bagnoli*futura*, abituati ad essere promotori del consenso tecnico nelle diverse sedi e fasi del procedimento di promozione, progettazione e realizzazione degli interventi. Del resto l'intero procedimento ampliamento della Linea 6/Progetto Bagnoli può essere additato, fin dalla fase delle scelte politico strategiche, come esempio di corretta pianificazione integrata tra lo sviluppo territoriale e le infrastrutture di trasporto.

Anche se nella fase progettuale, ovvero nella fase degli approfondimenti tecnici che solo il progetto può delineare, le scelte di tracciato ipotizzate in sede di pianificazione hanno subito una diversa e concreta definizione; ciò è stato reso



Le stazioni sono elementi integranti della rete di mobilità su ferro la cui progettazione e gestione costituisce un fondamento dell'efficienza della rete e della rispondenza agli obiettivi di qualità urbana o accessibilità cui essa è finalizzata. L'immagine mostra le aree di influenza delle stazioni e la copertura urbana garantita.

possibile anche in relazione all'avanzamento progettuale e realizzativo dell'insieme dei progetti/interventi di trasformazione in corso.

Per costruire il consenso tecnico è, inoltre, necessario che le scelte di progetto siano sempre chiare e palesi, ovvero, non è possibile, in estrema semplificazione, proporre soluzioni diverse a soggetti diversi per "accontentare" ciascuno.

È necessario proporre soluzioni tecnicamente possibili, su cui costruire la condivisione. Chi partecipa alle riunioni di condivisione deve avere mandato pieno, tecnicamente corretto. In altre parole è necessario che ci sia chiarezza degli indirizzi in maniera da poter valutare in maniera oggettiva la fattibilità delle eventuali proposte di modifica del progetto emerse in sede di tavolo di confronto.

Si tratta di un lavoro spesso lungo ed articolato che necessita di più incontri, verifiche sul campo, rilievi, analisi specialistiche, ma anche di un tempo certo di chiusura di fasi significative del procedimento, scongiurando il rischio di un tempo infinito di discussione che non è mai compatibile, ad esempio, con

i tempi del finanziamento. A riguardo va anche tenuto in giusto conto che il cruscotto finanziario del progetto – fondi per i finanziamenti, correlazione ai programmi di realizzazione e di progettazione, capitoli di spesa, flussi di cassa, fasi di rendicontazione – determina sempre la necessità di individuare stralci funzionali e lotti costruttivi che impattano fortemente con le decisioni di trasformazione urbana, perché i tempi di cantiere e di entrata in esercizio dell'opera sono spesso lunghi e dover procedere per stralci consente da un lato di poter iniziare ad utilizzare l'opera anche se non perfettamente completata ciò necessita tra l'altro di un'attenta programmazione dei cantieri. Basti pensare alla scelta, assolutamente condivisibile, di procedere all'apertura di stazioni della stessa Linea 6 (ciò sta accadendo anche per la linea 1) e di uscite via via che sono completate, parimenti al completamento delle opere a raso che ad oggi ha sempre restituito parti urbane riqualificate comprendendo in esse porzioni di città molto più ampie delle aree strettamente interessate alla realizzazione della singola stazione o uscita.

In questo contesto non va dimenticata una criticità che si riscontra sempre dialogando con gli interlocutori soggetti all'approvazione: spesso accade che questi siano legati alla loro conoscenza personale dei luoghi, anche se risalente a decenni passati, superata dalla trasformazione in corso, che spesso non condividono e quindi provano ad ostacolare.

In questo contesto è necessario disporre di un progetto di qualità, che si ottiene anche attraverso un articolato lavoro di coordinamento tra progettisti delle diverse discipline – ambientali, urbanistiche, trasportistiche, architettoniche, impiantistiche, strutturali, storico-archeologiche, geologiche, legali, Va anche detto che non sempre il coordinamento funziona alla perfezione, ma è il giusto compromesso tra le alternative possibili.

La definizione del tracciato ad esempio è un momento di sintesi di molteplici istanze che devono essere accolte, che non trovano mai risoluzione immediata, ma solo dopo un iter ricorsivo che mette a posto prima i tasselli più grandi e via via quelli più piccoli del mosaico che si va a comporre. Si parte dalle esigenze di trasporto del territorio, dalla configurazione urbanistica attuale e da quella futura, dalle zone che le stazioni devono servire, dai vincoli delle strutture preesistenti sotterranee e superficiali, dalle tipologie dei terreni da attraversare, dalla presenza di acqua nel sottosuolo, dalla necessità di ottimizzazione energetica posizionando i piani del ferro delle stazioni più in alto rispetto alla linea, alla localizzazione degli aggettamenti in linea: si ottiene in prima battuta un primo tracciato "civile" che media tutti questi elementi, ma è solo il punto di partenza. Sul tracciato deve circolare un treno che deve avere caratteristiche idonee alla domanda di trasporto, quindi con geometrie, caratteristiche meccaniche ed elettriche, di controllo della marcia adeguati, e che dovrà circolare sul ferro dei binari con regole tecniche stringenti, per garantire le prestazioni richieste alla metropolitana, in termini di velocità commerciali, tempi di percorrenza, cadenzamenti, confort di marcia, che si ripercuotono su aspetti geometrici: raggi minimi di curvatura orizzontali e verticali, sopraelevazioni volte a compensare le accelerazioni centrifughe, complanarità degli scambi. È un lavoro di squadra che coinvolge molteplici discipline e un gran numero di professionisti, che devono lavorare in stretto contatto, avendo cura che le informazioni circolino nella maniera corretta, che ci sia trasparenza e chiarezza nelle decisioni che man mano vengono adottate e che queste determinazioni siano note a tutti; tutti devono avere la disponibilità a rivedere parte del proprio lavoro o in casi estremi a ripartire daccapo.

La sensibilità dei soggetti coinvolti nella progettazione nei confronti delle esigenze tecniche e dei tempi degli altri progettisti deve essere un elemento da tenere in considerazione nella composizione del team di progetto.

Sempre procedendo per esemplificazioni è importante che il progettista architettonico delle stazioni abbia conoscenza

degli spazi necessari per gli impianti, delle correlazioni funzionali tra gli ambienti, delle norme antincendio che definiscono i percorsi di esodo, perché in caso contrario il rischio, se non la certezza, è quello di avere un progetto di un edificio interrato, che non serve le funzioni di metropolitana oppure che non avrà i nulla osta ai fini della sicurezza. Ovvero che il geologo, il geotecnico, lo strutturista, abbiano un intenso scambio di informazioni nei tempi corretti. E ancora, chi progetta le cantierizzazioni, deve studiare i programmi di esecuzione, i percorsi per le movimentazioni dei materiali, interfacciarsi con le altre opere che saranno in esecuzione in contemporanea per evitare interferenze, e così via.

Il buon esito di un progetto e quindi la crescita del suo consenso tecnico, sia interno che esterno, dipende anche dalla corretta individuazione e gestione delle interfacce tra le sue varie parti e tra le sue discipline.

Un aspetto fondamentale per affrontare un progetto complesso in maniera efficace e tale da generare il necessario consenso tecnico è quello della pianificazione delle attività, la loro elencazione esaustiva, l'identificazione di quelle prioritarie, l'individuazione dei principali vincoli e delle *milestones*. Vanno identificate le competenze necessarie, assegnati i ruoli e le responsabilità, va cioè formata la squadra di progetto.

Non è necessario arrivare a programmi con diagrammi di Gant di decine di pagine, con numerosissimi legami, ma un programma snello, essenziale, completo, che definisca chi fa che cosa e quando, è certamente lo strumento di cui deve dotarsi un responsabile di progetto; lo deve trasferire a tutte le persone interessate, ma soprattutto deve avere la costanza di utilizzarlo, la capacità di fare tutte quelle azioni necessarie a sciogliere i vincoli identificati, a far sì che le attività di progetto successive vengano alimentate da quelle precedenti, deve avere la competenza tecnica per soppesare correttamente i problemi che continuamente vengono a determinarsi sul percorso.

Nell'ambito dell'intervento Ampliamento Linea 6/Progetto Bagnoli una prima necessaria fase di confronto ha riguardato il tracciato planimetrico e la quota del ferro. Infatti già nella fase pre progettazione preliminare è stato chiaro che le scelte di piano andavano verificate con i vincoli tecnici di cui il piano non aveva potuto tener conto e che solo l'avanzamento della progettazione/trasformazione/bonifica dei luoghi ha potuto guidare. Una prima fase, successiva alle scelte di piano, può considerarsi chiusa con la firma del Protocollo di intesa stipulato nel 2008 tra Regione Campania e Comune di Napoli per lo sviluppo della rete metropolitana di Napoli, comprensivo degli interventi di estensione al comprensorio di Bagnoli della linea 6; con lo stesso atto veniva definita la copertura finanziaria degli interventi.

Il tracciato della linea 6 proposto nel protocollo di intesa prevede che da Campegna la tratta prosegua verso la futura

area tematica residenziale posta tra Cavalleggeri ed il parco urbano, svolti verso l'Acciaieria e proseguendo lungo un percorso a C rovescia lambisca in trincea l'Acciaieria e poi raggiunga Città della Scienza interrompendo la sua corsa. Con questo tracciato la linea 6 serve solo l'area verso Coroglio. Per completezza di informazione è necessario ricordare che verso Agnano, lo stesso protocollo prevede la modifica del tracciato della linea 8 con dismissione delle stazioni Agnano ed Edenlandia, una doppia S in area ex Italsider e un innesto della rete ferroviaria a Campi Flegrei.

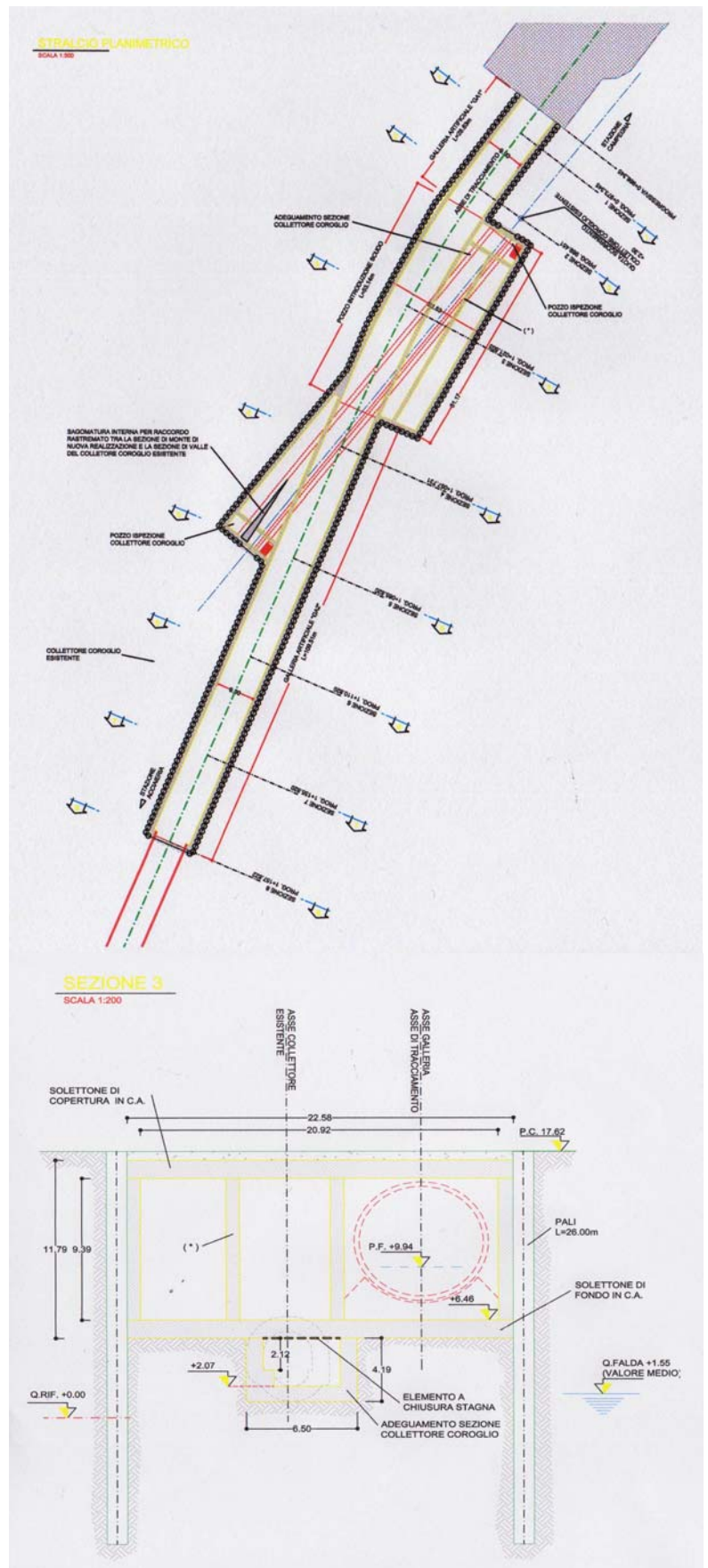
Nel piano era invece previsto che la linea 8, da Bagnoli, abbandonasse la tratta Agnano Edenlandia-Mostra, proseguisse verso Città della Scienza, Acciaieria, Parco dello Sport, Campegna con innesto nella rete ferroviaria a Campi Flegrei. La linea 6, proveniente da Mergellina, terminava la sua corsa a Mostra.

In fase di progetto preliminare dell'ampliamento della linea 6 "tratta Campegna Porta del Parco" il tracciato, la posizione delle stazioni, le uscite e la quota del ferro cambiano ancora, soprattutto rispetto al Protocollo di intesa e si avvicinano, in linea generale, al percorso di piano per la linea 8.

Nel corso di numerosi incontri, verifiche e fasi di valutazione tecnica, vengono studiate alternative di progetto, scartate tutte le ipotesi di tratti in trincea e a raso, scelta la sola realizzazione in galleria che, partendo da Campegna, prosegue lungo il Parco dello sport, raggiunge Acciaieria, Città della Scienza e Porta del Parco servendo di fatto i punti nodali del progetto di trasformazione dell'area.

Rimanendo in tema di costruzione del consenso tecnico esterno al progetto, alle conferenze dei servizi, al preliminare coinvolgimento degli enti coinvolti, alla trasformazione urbana, e alla infrastrutturazione del territorio, nel caso specifico dell'ampliamento della Linea 6 verso Bagnoli, è utile sottolineare due aspetti ingegneristici che si sono affrontati nel corso del progetto: la fornitura di energia elettrica e di acqua per la metropolitana, le interferenze del tracciato con grossi collettori fognari presenti nella zona.

Le immagini mostrano la soluzione di inglobamento del collettore Coroglio nel manufatto di introduzione della macchina per lo scavo della galleria, che a regime diventerà galleria di linea.



La metropolitana è una grossa utenza di energia elettrica e di acqua, in relazione agli assorbimenti degli agglomerati urbani, e tipicamente introduce una richiesta a cui le reti energetiche e idriche preesistenti non riescono a far fronte in quanto progettate e realizzate decine di anni prima, e quindi quasi sempre ai limiti delle loro capacità per il soddisfacimento della domanda attuale.

Nel momento in cui sono state rappresentate le nuove esigenze per la metropolitana è nata spontaneamente da Enel e Arin la richiesta di conoscere i piani di sviluppo complessivi dell'area di Bagnoli, in quanto non era possibile soddisfare le richieste con l'assetto di rete esistente. Ecco quindi che è maturata negli enti interfacciati la necessità di rivedere i propri piani di sviluppo, di pensare a propri interventi infrastrutturali che, al contempo, dovranno garantire la copertura di tutte le esigenze territoriali, di cui quella della metropolitana è stata "pretesto" di altri interventi che dovranno trovare il contributo di altri soggetti finanziatori, servendo l'intera collettività e non solo il trasporto su ferro.

Altra questione rilevante è stata quella dell'interferenza con i collettori fognari Coroglio e Arena S. Antonio: nel primo caso il confronto è stato fatto con una preesistenza che deve conservare la sua funzionalità attuale e che nella zona di Campegna viene attraversata dal tracciato ferroviario, mentre nel secondo caso si è dovuto tenere conto dello stato attuale e del progetto di potenziamento in corso di sviluppo. Si fa riferimento al progetto di potenziamento dell'Arena Sant'Antonio integrato alla nuova infrastruttura stradale di prolungamento di via Enrico Cocchia fino a Via Leonardi Cattolica. Nel caso specifico il gruppo di lavoro, costituito da tecnici della Bagnoli futura, con tecnici dell'Ufficio Fognature del Comune di Napoli e tecnici dell'ufficio del Commissario straordinario sottosuolo, ha consentito un confronto privilegiato addivenendo a soluzioni progettuali condivise.

Nei casi descritti, se non si fossero avuti i momenti di confronto di cui sopra, gli enti avrebbero certamente espresso un parere negativo o una richiesta di approfondimenti in



Uno dei vincoli ingegneristici per la realizzazione della linea 6 a Bagnoli deriva dal programmato intervento di risanamento ambientale dell'area, in particolare dalla sistemazione del nuovo diaframma plastico. L'immagine mostra il diaframma attuale e la posizione del nuovo diaframma plastico rispetto alla galleria. La soluzione proposta è il risultato di molte ore di confronto tecnico.

conferenza dei servizi, con un aggravio di tempi e costi almeno di un ordine di grandezza superiore a quelli sostenuti nella fase precedente. In quest'ottica va quindi visto il lavoro di costruzione del consenso: quella che sembra una fatica immane in termini di impegno di risorse professionali ed umane, si moltiplica successivamente mettendo anche a rischio gli esiti dei procedimenti.

In sede di Conferenza dei Servizi, nel novembre 2009, vengono confermate le scelte del progetto preliminare, con alcune prescrizioni per la redazione del progetto definitivo. Nell'ambito della tratta "Campegna-Porta del parco" approvata, un caso concreto tecnicamente complesso dal punto di vista dell'integrazione trasformazione/mobilità, questa volta di tipo più architettonico, è la realizzazione della "Stazione Acciaieria", progetto preliminare approvato e definitivo in corso, strutturalmente e architettonicamente connesso con l'intervento oramai concluso del Parco dello sport e con il destino, non ancora definito, dell'edificio di archeologia industriale Acciaieria, oltre ad essere potenzialmente (con una possibile terza uscita) a servizio della futura area residenziale verso Cavalleggeri.

Per mole, l'Acciaieria, è il vero simbolo del passato industriale dell'area e delle potenzialità di valorizzazione delle risorse Bagnoli, vero attrattore per la cui rifunzionalizzazione occorrono



L'Acciaieria è l'edificio di archeologia industriale simbolo del passato industriale dell'area, polo attrattore della trasformazione. Qualsiasi sia la destinazione d'uso essa, per veder ripagato l'investimento per la sua rifunzionalizzazione, dovrà richiamare non meno di un milione di visitatori l'anno. È per questo che è stata individuata la stazione "Acciaieria" con un'uscita dedicata.

no ingenti risorse. Molte le ipotesi formulate, intese siglate, ma nessuna concreta risorsa finanziaria messa in campo. Ciò che sicuramente è certo è che, qualsiasi sia la destinazione questa deve muovere non meno di un milione di visitatori all'anno per vedere ripagato l'investimento. Nell'area più prossima al Parco dello sport è previsto emerga il volume della stazione più ampio con l'uscita dedicata che ingloba dal punto di vista architettonico e strutturale i volumi di reception del campeggio e di inserimento paesaggistico degli accessi al Parco dello sport. Al di là della via Leonardi Cattolica, superata la futura rotonda progettata all'intersezione tra il previsto prolungamento di Via Enrico Cocchia e la via Leonardi Cattolica, affiora il volume degli ascensori e quello dell'uscita

verso Acciaieria. La sistemazione a raso, proposta già in sede di progetto preliminare e migliorata in sede di progetto definitivo, riassume le aree e i dislivelli fuori terra raccor-dandosi anche con quanto previsto in sede di progettazione preliminare del parco urbano e di sistema di potenziamento delle infrastrutture stradali e dei cavedi dei sottoservizi compreso il potenziamento del Collettore Arena Sant'Antonio prima descritto.

L'uscita principale è quindi verso il Parco con un potenziale di un milione e mezzo di visitatori l'anno e a servizio dell'Acciaieria che ha potenzialità, come su è stato fatto cenno, di polarizzazione pari a non meno di un milione di visitatori l'anno. Una terza uscita è possibile verso le future aree residenziali poste tra l'Acciaieria e l'area di Cavalleggeri.

Sostanzialmente la Stazione Acciaieria e la linea si trovano a dover sorgere in un'area a protezione integrale posta sotto la collina di Posillipo, deve tener conto dei lavori delle opere civili oramai completate del Parco dello sport, deve tener conto del progetto definitivo in avanzato corso di elaborazione del prolungamento di via Enrico Cocchia fino alla confluenza di Via Leonardi Cattolica, del connesso potenziamento del Collettore Arena Sant'Antonio fino all'impianto di sollevamento di Coroglio, del progetto preliminare del Parco urbano, del destino ancora incerto dell'Acciaieria, delle previsioni di Piano per l'area residenziale alle spalle della Acciaieria, dei vincoli idrogeologici gravanti sull'area e dell'intervento già in corso relativo alla realizzazione del Deposito-officina Via Campegna, galleria di collegamento a Mostra, oltre a dover tener

conto di tutti i vincoli e gli aspetti tecnico-normativi per la realizzazione di una metropolitana interrata.

Il riferimento è alla scala del rilievo al vero, al confronto tra opere civili e impiantistiche di progetti differenti, ma connessi. Per alcuni aspetti è necessario confrontarsi fino alla scala 1:50, 1:20, 1:10, mai perdendo di vista il progetto complessivo alla scala urbana.

In conclusione il riferimento tecnico procedurale adottato riguarda le buone prassi intese come insieme di attività che affrontano la complessità senza ridurla, che sono capaci di individuare i punti di forza e le criticità di un progetto pensando alle soluzioni anche alternative e ricercando il soddisfacimento di tutti gli attori e interessi coinvolti.



L'immagine mostra l'uscita Acciaieria verso il Parco urbano di Bagnoli.

Note

- 1 La Bagnolifutura S.p.A. è una Società di Trasformazione Urbana, nata il 24 aprile 2002 per iniziativa del Comune di Napoli che ne ha approvato la costituzione con l'obiettivo di realizzare gli interventi di trasformazione urbana previsti dal PUE Bagnoli-Coroglio. Gli azionisti della STU sono: Comune di Napoli (90%); Regione Campania (7,5%); Provincia di Napoli (2,5%).
- 2 Ansaldo STS è una delle più importanti società tecnologiche del mondo, quotata alla borsa di Milano e operativa nei Sistemi di Trasporto Ferroviario e Metropolitano con la progettazione e fornitura di sistemi di gestione del traffico, controllo della marcia treno, segnalamento. Fornisce come *lead contractor* sistemi chiavi in mano per i principali progetti mondiali. Ansaldo STS è Concessionaria del Comune di Napoli per la progettazione e la realizzazione della Linea 6 della Metropolitana di Napoli.
- 3 Delibera di Giunta comunale del Comune di Napoli n° 121 del 12 febbraio 2009.
- 4 Protocollo d'Intesa tra la Regione Campania e il Comune di Napoli per "La realizzazione nell'area di Bagnoli dell'area della Linea 6 e della Linea 8 della Metropolitana di Napoli" del 20 ottobre 2008.
- 5 Delibera di Giunta comunale del Comune di Napoli n° 1234 del 17 luglio 2009.
- 6 Per la progettazione della linea 6 della Metropolitana è stato necessario riferirsi al tempo del passato prossimo, quello riferito alla massima estensione dell'Ilva, al tempo dello svuotamento e dell'attesa del divenire, quello che l'area vive attualmente ed il tempo della trasformazione, quello del completamento dell'attuazione degli interventi previsti dal Pua. A questi tempi

corrisponde il mosaico dei vincoli che di seguito si elencano: 1. Città della Scienza (esistente e funzionante); 2. Piano Bagnoli (in attuazione); 3. Secondo, terzo e quarto lotto del Parco Urbano (progettazione preliminare approvata e area tematica 2 (in parte in vendita); 4. Primo lotto del Parco urbano (in aggiudicazione definitiva la progettazione esecutiva, la realizzazione e la gestione); 5. Sistema delle infrastrutture di trasporto (in progettazione definitiva); 6. Primo lotto del Sistema delle infrastrutture (cantiere in corso); 7. Porta del parco (in collaudo); 8. Parco dello sport (in ultimazione); 9. Porto turistico (Conferenza dei servizi in corso per l'approvazione del progetto definitivo); 10. Polo Tecnologico dell'Ambiente (in corso la concessione edilizia); 11. Deposito Officina della linea 6 (cantiere in corso); 12. Linea 8 (in fattibilità). Bagnolifutura attua gli interventi da 3 a 8, L'Autorità Portuale l'intervento 9, la Camera di Commercio di Napoli l'intervento 10; Ansaldo l'intervento 11 e l'Ente Autonomo Volturno l'intervento 12. Per informazioni sugli interventi in corso a Bagnoli si rimanda al link <http://www.bagnolifutura.it/cantieri.php>. Per i progetti di metropolitana a Napoli si rimanda al sito www.ansaldo-sts.com, sezione Main Projects. Per le scelte di Piano dell'area di Bagnoli Coroglio si rimanda al sito www.comune.napoli.it, area tematica "Territorio, Edilizia e Riqualificazione urbana", "Pianificazione urbanistica", pagine dedicate al "Piano di Bagnoli".

Referenze immagini

La foto di pag. 43 è fornita dall'archivio di Bagnolifutura SpA di T.U. La foto di pag. 51 è di Giuseppe Mazzeo. Tutti i grafici contenuti nel testo sono elaborazioni di Ansaldo STS SpA, anche su materiali forniti da Bagnolifutura SpA di T.U. Il render di pag. 52 è stato elaborato da Hitaka Architettura per conto di Ansaldo STS.